

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ФАКУЛТЕТ:



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ БАЊА ЛУКА

Образац 3

Примљено: 15. 8. 2022.		
Орг. јед.	Број	Прилог

ferdof

ИЗВЈЕШТАЈ о оцјени урађене докторске дисертације

І ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ

На основу члана 141. Закона о високом образовању („Службени гласник Републике Српске“ број 67/20), члана 54. Статута Универзитета у Бањој Луци, и члана 18. Статута Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци, Наставно-научно вијеће Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци, на X редовној сједници, одржаној 22.06.2022. године, донијело је Одлуку под бројем 18/3.562/2022. о именовану комисије за оцјену урађене докторске дисертације кандидата мр сц. Татјане Ерцег-Рукавине, доктора медицине, под називом „ Утицај физикалне и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом“ у сљедећем саставу:

1. Др Ранко Шкрбић, редовни професор, ужа научна област Фармакологија, токсикологија и клиничка фармакологија, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, председник;
2. Др Александра Миков, редовни професор, ужа научна област Медицинска рехабилитација, Медицински факултет Универзитета у Новом Саду, члан;
3. Др Драгана Драгичевић-Цвјетковић, доцент, ужа научна област Физикална медицина и рехабилитација, Медицински факултет Универзитета у Бањој Луци, члан.

ІІ ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Татјана (Осте) Ерцег-Рукавина
Рођена је 17.07.1979. године у Новом Граду у Босни и Херцеговини. Завршила је постдипломски студиј на Медицинском факултету Универзитета у Бањој Луци, студијски програм „ Биомедицинска истраживања“. Магистарски рад под називом „ Ефекти балнеотерапије у рехабилитацији рамена након цереброваскуларног инzulта“ из научне области Физикалне медицине и рехабилитације одбранила је 21.11.2012. године и стекла научно звање магистра медицинских наука.

III УВОДНИ ДИО ОЦЈЕНЕ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов докторске дисертације мр сц. Татјане Ерцег-Рукавине гласи „ Утицај физикалне и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом“

Тема докторске дисертације је прихваћена од стране Наставно научног вијећа Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци након усмене одбране пројекта 12.05.2017. године, Извјештај број 18/4.57/17, а Сенат Универзитета у Бањој Луци је Одлуком број 02/04-3.3456-68/17 од 30.11.2017. године дао сагласност на Извјештај о оцјени подобности теме, кандидата и ментора за израду докторске дисертације на Медицинском факултету кандидата мр сц. Татјане Ерцег-рукавине под називом „ Утицај физикалне и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом“.

Докторска дисертација кандидата мр сц. Татјане Ерцег-Рукавина је написана на српском језику, латиничним писмом (фонт Times New Roman, величина слова у тексту 12, проред 1,5, формат А4) на 95 страница. На почетку дисертације налази се 10 страница које нису нумерисане, а чине их: насловна страна на српском језику, насловна страна на енглеском језику, резиме на српском језику, резиме на енглеском језику, захвалница и садржај. Последње 3 странице дисертације су нунумерисане странице које садрже потписану Изјаву о ауторству, потписану Изјаву којом се овлашћује Универзитет у Бањој Луци да докторску дисертацију учини јавно доступном и потписану Изјаву о идентичности штампане и електронске верзије докторске дисертације.

Дисертација садржи 17 слика и 43 табеле, а цитирано је 148 литературних извода.

Подијељена је у 8 поглавља и то:

1. Увод, написан на 18 страница,
2. Циљеви рада, написани на 1 страници,
3. Хипотеза, написана на 1 страници,
4. Испитаници и методе, написани на 7 страница,
5. Резултати, написани на 33 сранице,
6. Дискусија, написана на 16 страница,
7. Закључак, написан на 1 страници,
8. Литература, написана на 14 страница

IV УВОД И ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

У уводном дијелу дисертације описана је остеоартроза, њена дефиниција, епидемиологија, етиологија, патогенеза, клиничка слика, дијагностика и терапијски модалитети са посебним освртом на балнеотерапију, посебно сулфатно-сулфидним минералним водама. Описан је значај водоник сулфида као

потентног вазопротективног гасотрансмитера који се у високој концентрацији налази у саставу сулфатно-сулфидне минералне воде „Мљечаница“, те су представљени резултати досадашњих испитивања ове воде у облику купки код пацијената са различитим обољењима.

Циљеви истраживања су јасно и прецизно формулисани:

1. Испитати повезаност између антропометријских и метаболичких параметара код пацијената са гонартрозом.
2. Испитати утицај физикалне терапије и спољашње примјене сулфатно-сулфидне минералне воде у облику купки на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом.
3. Испитати утицај физикалне терапије у комбинацији са спољашњом (у облику купки) и унутрашњом (пијењем) примјеном сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом.

Постављене су хипотезе истраживања:

1. Постоји повезаност између антропометријских и метаболичких параметара код пацијената са гонартрозом.
2. Физикална терапија и спољашња примјена сулфатно-сулфидне минералне воде у облику купки има повољан утицај на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом.
3. Комбинована примјена физикалне терапије и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде (у виду спољашње примјене у облику купки и унутрашње примјене пијењем) код пацијената са гонартрозом има бољи ефекат на метаболички статус у односу на примјену физикалне и балнеотерапије без примјене минералне воде пијењем.

Кратак преглед претходних истраживања и литературе:

Резултати досадашњих истраживања потврдили су позитиван ефекат сулфатно-сулфидне минералне воде „Мљечаница“ у облику купки код болесника са повишеним крвним притиском [1], након цереброваскуларног инzulта [2] и у рехабилитацији политрауматизованих пацијената [3]. Иако гонартроза представља важан медицински, социјални и економски проблем савременог свијета и спада међу најчешће болести одрасле популације до сада нису рађена истраживања утицаја ове минералне воде код пацијената са гонартрозом. Иако су пацијенти спорадично користили ову минералну воду за пиће у случају гастроинтестиналних тегоба у виду затвора или горушице, нису рађене контролисане студије о ефектима пијења ове воде. Мали је и број радова који су истраживали метаболички, посебно липидни статус код пацијената са гонартрозом [4].

Одређене студије сугеришу да би примјена бикарбонатне и сулфатно-сулфидне минералне воде пијењем у контролисаним условима могла да снизи ниво липида у крви, а самим тим потенцијално делују у превенцији атеросклерозе [5,6,7]. Тачан механизам антилипемичког дејства ових минералних вода није познат. Повећано излучивање жучних киселина повезано је са алкалном природом минералних вода и осмотским ефекат. Ослобађање ензима панкреаса и жучних киселина се повећава са повећањем рН под утицајем минералне воде, што доводи до смањене апсорпције холестерола у танком цријеву и његовом појачаном излучивању фецесом. Могуће је да минералне воде стимулишу проток жучи у дуоденум својом повећаном осмоларношћу [8].

Чињеница је да лаксативне воде садрже повећане концентрације јона. Механизам којим минералне воде смањују ниво холестерола у серуму, могао би да имитира конзумацију дијеталних влакана. Исхрана богата дијеталним влакнима смањује апсорпцију холестерола углавном преко вискозитета као и кроз интеракцију са ентерохепатичном циркулацијом. Вјерује се да и један и други механизам мјењају хомеостазу холестерола на два повезана начина: смањена је испорука ХДЛ холестерола у јетри из хиломикрона, што доводи до директног смањења хепатичне резерве холестерола и повећан је губитак жучних киселина кроз фецес, што би могло да стимулише јетру да производи више жучних киселина из холестерола. Као резултат, повећава се број рецептора јетре за ЛДЛ холестерол, што доводи до смањења серумског ЛДЛ холестерола [9]. Сљедећа студија имала је за циљ да истражи да ли је циклус терапије сумпором у стању да модификује ниво глукозе и реактивног метаболита кисеоника (РОМ) у плазми те побољша квалитет живота пацијената. Проспективна, опсервациона студија укључивала је пацијенте са гастроинтестиналним обољењима. Свим испитаницима је мјерена гликемија и концентрација РОМ у плазми. Утицај бањског третмана на квалитет живота процјењен је коришћењем Упитника за истраживање здравственог стања (СФ-36). Сви параметри су мјерени на почетку и на крају 2-недељног третмана. Између група, нису пронађене разлике у гликемији и РОМ на почетку. У групи са примјењеним сумпором послје 2 недеље, гликемијска вриједност је значајно смањена ОА [10]. Прегледна студија објављена литература у последњих 10 година на тему ОА, H₂S, сумпорне минералне воде сумирала је сљедеће закључке: ендогени H₂S присутан у крви као и у синовијалној течности особа, H₂S има вазодилаторно, антиоксидативно, антиноцицептивно дејство, значајан је фактор у синтези протеогликана у хрскавичном ткиву и сулфатно-сулфидна минерална вода може бити добра неинвазивна терапија за ОА [11]. У студији у којој су пацијенти са ОА лијечени 15 дана купкама богатим магнезијумом, калцијумом, натријумом и калијумом, са рН воде од 7,9 забиљежено је смањење серумског нивоа Ц-реактивног протеина, холестерола и триглицерида, а тренд смањења је био присутан и послје 3 мјесеца [12]. У студији у којој је учествовало 65 испитаника са узнапредовалом ОА кољена група којој су примјењене купке водоник-сулфид слане воде поред физикалног третмана имала је значајно побољшање функције обољелог кољена, смањење бола у кољену уз побољшање шеме хода [13].

У сљедећој студији, испитиване су промјене у крви 129 војника током 21-дневног програма балнеотерапије. Испитаници су насумично подељени у балнеотерапијску групу (70) и контролну групу (59). Испитаници из групе балнеотерапије примали су терапију купањем целог тела у термоминералној сумпорној води (30 мин дневно) током 21 дана. Узорци крви су им прегледани дан прије и послје балнеотерапије. Параметри праћења укључивали су просјечни хемоглобин у еритроцитима (Ер), просјечну концентрацију хемоглобина у Ер, ниво Ер, леукоцита, аланин аминотрансферазе (АЛТ), глукозе и триглицерида. Након 21 дана балнеотерапије нивои АЛТ, глукозе и триглицерида су значајно смањени, док су остали параметри били повећани. У контролној групи није било статистичких разлика прије и послје купања водом из чесме по истој процедури [14]. Истраживања на животињама, отишла су корак и даље. Послје хируршки изазване ОА лијевог кољена код пацова примјењен је натријум водоник сулфид интраартикуларно 4 седмице у једној групи, а метилпреднизолон у другој. Група која је примала водоник сулфид имала је значајно смањење прогресије болести у поређењу са другом групом [15].

1. Erceg-Rukavina T, Stefanovski M. Effects of Sulphate-Sulphide mineral water "Mlječanica" in Patients with Hypertension. *Mater Sociomed.* 2014; 26(6):364-365.

2. Erceg-Rukavina T, Stefanovski M. Balneotherapy in treatment of Spastic Upper limb after Stroke. *Med. Arch.* 2015; 69(1): 31-33.
3. Stefanovski M. Balneoterapija kontraktura zglobova donjih ekstremiteta nastalih usljed eksplozivnih povreda. *Scripta medica* 1995; 26(1-4):9-12.
4. Jandrić S. Lipids profile in patients with hip and knee osteoarthritis. *Proceedings of the 6th Mediterranean Congress of Physical and rehabilitation Medicine 2006.* October 18-21. Portugal. 200:86-88.
5. Goszcz A, Kostka-Trabka E, Greodzinska L, Slawinski M, Bieron K, Jachym R. The effect of treatment with sulphur water from the spring in Wieslav in Busko-Solec on levels of lipids, the fibrinolytic system and thrombogenic platelet function in patients with arteriosclerosis. *PubMed* 1997; 3(13):33-36
6. Aslanabadi N, Habibi Asl B, Bakhshalizadeh B, Ghaderi F, Nemati M. Hypolipidemic activity of natural mineral water rich in calcium, magnesium, and bicarbonate in hyperlipidemic adults. *Adv Pharm bull.* 2014; 4(3):303-307
7. Perez-Granados MA, Navas-Carretero S, Schoppen S, Pilar M. Reduction of cardiovascular risk by a sodium bicarbonated mineral water in moderately hypercholesterolemic young adults. *J of nutritional biochemistry* 2010; 21(10):948-953
8. Capurso A, Solfrizzi V, Panza F, Mastroianni F, Torres F, Del Parigi A. et al. Increased bile acid excretion and reduction of serum cholesterol after crenotherapy with salt-rich mineral water. *Aging (Milano)* 1999; 11(4):273-276.
9. Rideout TC, Harding SV, Jones PJ, Fan MZ. Guar gum and similar soluble fibers in the regulation of cholesterol metabolism: current understandings and future research priorities. *Vasc Health Risk Manag.* 2008; 4(5):1023-1033.
10. Constantino M, Conti V, Corbi G, Filippelli A. Sulphurous Mineral Water as Complementary Treatment to Improve Glucose Metabolism, Oxidative Status, and Quality of Life. *Antioxidants (Basel)*. 2021; 10(11): 1773
11. Magro C, Henriques R, Mico T, Sampaio F. Potential role of hydrogen sulfide in osteoarthritis *Bol Soc Esp Hidrol Med.* 2018; 33(1):88-89.
12. Olah M, Koncz A, Feher J, Kálmánczhey J, Oláh C, Balogh S, et al. The effect of balneotherapy on C-reactive protein, serum cholesterol, triglyceride, total antioxidant status and HSP-60 Levels. *Int J Biometeorol* 2010; 54(3):249-254.
13. Legwant Z, Gawęda J, Legwant-Wójcicka MZ, Kornecki W. Evaluation of comprehensive spa treatment of osteoarthritis of the knee at the “Włókniarz” Sanatorium in Busko-Zdrój. *Studia Medyczne* 2013; 29 (2): 167-170.
14. Hu L, Wu L, Liu T, Xing W, Liu T, Xing W, et al. Effect of a 21-day balneotherapy program on blood cell counts, ponogen levels, and blood biochemical indexes in

servicemen in sub-health condition. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29(9): 1573–1577.

15. Aytekin K, Sengiz Erhan S, Erisgin Z, Zeki Esenieli C, Takir S. Intra-articular injection of hydrogen sulfide decreased the progression of gonarthrosis. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology* 2018; 97(1):1-8

V МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

Материјал, односно испитаници и метод рада кориштени у овом истраживању су усклађени са постављеним циљевима и описани на 7 страница. Примјењене методе су адекватне, тачне и савремене имајући у виду достигнућа у овој области истраживања. Није било промјена у односу на план истраживања који је дат приликом пријаве докторске тезе. Испитивани параметри дају довољно елемената за поуздано истраживање.

Истраживање је представљало отворену, контролисану, проспективну студију и спроведено је у Болници за физикалну медицину и рехабилитацију „Мљечаница“ уз сагласност Етичког одбора Болнице „Мљечаница“.

Истраживањем је обухваћено 160 пацијената. Испитаници су били пацијенти старости између 40 и 75 година са дијагнозом гонартрозе који су имали болове у кољену већину дана претходног мјесеца, промјене на рендгенском снимку карактеристичне за гонартрозу као и јутарњу укоченост у просјечном трајању од 30 минута. Пацијенти су након упознавања са циљевима, начином истраживања и могућим нежељеним ефектима дали писмену сагласност за учешће у истраживању.

Испитаници су били подјељени у четири групе по 40 пацијената. Свим испитаницима је свакодневно шест дана у седмици (седми дан недеља била је пауза) примјењен физикални третман током 4 седмице. Физикални третман се састојао од примјене ТЕНС-а и индивидуалног кинезитерапијског програма јачања мишићне снаге стабилизатора кољена и вјежби за повећање обима покрета у захваћеном кољену. Испитаници из групе I су свакодневно третирани купкама обичне воде у трајању 20 минута температура воде 33-35° и пили су три пута по 100 мл обичне воде из водовода. Испитаници из групе II су третирани купкама сулфатно-сулфидне минералне воде "Мљечаница", температура воде 33-35° Ц, 20 минута и пили су по 100 мл обичне воде из славине три пута дневно прије јела. Испитаници из III групе лијечени су купкама обичне воде и пили су три пута по 100 мл сулфатно-сулфидне минералне воде, непосредно прије оброка, током 4 недеља. Испитаници из IV групе су пили 100 мл сулфатно-сулфидне минералне воде, три пута дневно прије оброка и користили су купке минералне воде под истим условима.

Укупно 18 пацијената је искључено из истраживања: 6 пацијената код којих су примјењене купке минералне воде изазвале хипертензивну кризу и 12 пацијената који су пили минералну воду која је изазвала гастроинтестиналне тегобе, тако да је до краја истраживања стигло њих 142.

На дан пријеме забиљежени су: старост, пол, присуство бола и јутарње укочености испитаника, фактори ризика и коморбидитети од значаја за развој гонартрозе.

Параметри су праћени на дан пријема, након 4 недеље и након 6 мјесеци током којих су пацијенти боравили у кућним условима.

Испитан је квалитет живота пацијената WOMAC индексом и SF 36 упитником. Измјерене су вриједности крвног притиска, BMI испитаника.

Из узорка крви наташте одређен је липидни статус, вриједности шећера у крви, јетрени ензими, комплетна крвна слика и упални параметри, ЦРП и фибриноген. Концентрација укупног холестерола и триглицерида у серуму утврђена је стандардним ензимским методама уз помоћ комерцијалних тестова компаније Хуман. Концентрација ХДЛ холестерола је одређена у супернатанту након преципитације свих осталих липопротеина уз помоћ средства за преципитацију за полумикро методу ПРЕЦ-6, а концентрацију ЛДЛ-холестерола методом преципитације. АСТ, АЛТ, ГГТ и глукоза одређени су стандардним ензимским техникама.

Функционални статус кољена мјерен је угломјером (обим покрета у кољену), центиметарском траком (обим наткољене мускулатуре на специфичним мјестима), те мануелним мишићним тестом (мишићна снага флексора и екстензора кољена)

Статистичка обрада података била је адекватна. Статистичка обрада података обављена је коришћењем IBM SPSS Statistic v. 19 статистичког софтверског пакета. Од дескриптивних статистичких параметара за ниво анализираних карактеристика рачунала се аритметичка средина са мјерама дисперзије и интервалом повјерења од 95 процената. За одређивање статистичке значајности коришћени су параметарски и непараметарски статистички тестови: Pearsonov χ^2 тест, Studentov t-тест, Mann-Whitni test, Friedman и Chochrain тест, Kolmogran Smirnof тест, као и једнофакторска и двофакторска анализа варијансе. За разврставање испитаника кориштена је блок рандомизација.

VI РЕЗУЛТАТИ И НАУЧНИ ДОПРИНОС ИСТРАЖИВАЊА

Резултати истраживања су приказани јасно и прегледно на 33 странице и анализирани и упоређивани са резултатима других аутора кроз дискусију која је написана на 16 страница.

Кандидат је тумачио резултате јасно и показао објективан и критичан став, посебно у дијелу који се односи на поређење са резултатима сличних истраживања. С обзиром да је у литератури мали број радова који су се бавили испитивањем утицаја сулфатно-сулфидних минералних вода код пацијената са гонартрозом, а међу њима су посебно ријетка истраживања у којима је ова минерална вода примјењена пијењем, кандидат је своје резултате поредио са резултатима истраживања утицаја минералних вода сличног физичко-хемијског састава минералној води „Мљечаница“ код пацијената са гонартрозом, као и резултатима истраживања утицаја примјењеног водоник сулфида код животиња. Дискусија резултата показује да је кандидат успио да систематично прикупи, обради и представи резултате, као и да их на јасан начин разматра и пореди са

литертурним подацима.

Утврђено је да у испитиваној популацији доминирају жене, пацијенти су били гојазни, 75% испитаника је имало артеријску хипертензију, 50% пацијената инзулин независни дијабетес, а 44% испитаника су били пушачи. Бол је био водећи симтом код ових пацијената. Смањење бола је забиљежено у свим испитиваним групама, а најизраженије смањење забиљежено је у групи која је имала комбиновану примјену сулфатно-сулфидне минералне воде пијењем и у облику купки. Забиљежено је и статистички значајно побољшање квалитета живота ових пацијената мјерено WOMAC индексом и SF 36 упитником на крају третмана.

Статистички значајно смањење вриједности систолног и дијастолног артеријског притиска утврђено је код свих пацијената. Анализом варијансе поновљених мјерења утврђено је да постоји значајна промјена вриједности систолног крвног притиска код свих пацијената заједно ($f=342,056$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,717$), да постоји значајан утицај минералне воде примјењене пијењем ($f=51,831$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,277$), да постоји значајан утицај примјењене минералне купке ($f=26,715$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,165$), али и да постоји и заједнички утицај, тј. интеракција, ова два начина примјене ($f=18,531$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,121$). На основу Eta вриједности видимо да је пијење минералне воде овде имало већи утицај од купке. Смањење вриједности дијастолног крвног притиска утврђено је код пацијената који су пили минералну воду ($f=8,260$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,058$), који су користили купке минералне воде ($f=9,261$; $p<0,001$; $\text{Eta}=0,064$), а постоји и заједнички утицај, или интеракција, ова два начина примјене ($f=6,109$; $p=0,003$; $\text{Eta}=0,043$). На основу вриједности Eta видимо да је утицај воде и купки сличан.

Код свих пацијената након завршетка третмана је потврђен пад свих липидних фракција (укупног холестерола, ЛДЛ холестерола, триглицерида) али је статистички значајна разлика нађена код пацијената који су пили минералну воду, користили купке минералне воде, као и у групи која је користила оба модалитета. Примјењено је да је пијење минералне воде овде имало већи утицај него купке.

Пад шећера у крви послје 4 недеље утврђен је у групи која је пила минералну воду, групи која је користила купке са минералном водом, као и у групи са комбинованом применом ($p<0,001$), а најбољи резултат показала је група која је користила комбиновану примену минералне воде пијењем и у виду купки.

Повећање вриједности ензима АСТ, АЛТ и гама ГТ потврђено је послје 4 недеље у групама које су пиле минералну воду, користиле купке са минералном водом, као и комбинацију пијења и купки ($p<0,001$), али су се ове вриједности смањиле након 6 мјесеци.

Истраживањем је доказано повећање обима наткољенице на крају третмана у свим групама, али ово повећање није било статистички значајно, осим у групи која је имала комбиновану примјену купки и пијења минералне воде ($p<0,001$). Овај ефекат је био посебно очигледан 6 мјесеци након завршеног третмана.

Код пацијената у овој студији доказано је да се обим покрета флексије и екстензије повећао на крају третмана у све четири групе, а повећане вриједности су се задржале и након 6 мјесеци ($p<0,001$), осим у групи која је користила купке обичне воде и пила исту током третмана, што ипак сугерише значајан ефекат балнеотерапије код ових пацијената.

Након завршеног балнеофизикалног лијечења пацијената са гонартрозом, доказано је да се груба мишићна снага мјерена ММТ за мишиће кољена повећала у свим групама и ово повећање било је статистички значајно, а задржало се и након 6 мјесеци у групи која је користила комбиновану примјену минералне воде у виду купки и пијењем ($p<0,001$). Исти ефекат доказан је и на побољшање грубе

мишићне снаге квадрицепса ($p < 0,001$).

Основни теоретски допринос дисертације:

Ова докторска дисертација представља прво истраживање у коме је сулфатно-сулфидна минерална вода „Мљечаница“ кориштена пијењем. Такође, ово је прва студија на нашим просторима која је истраживала утицај водоник-сулфида, као потентног агенса, на метаболизам липида, глукозе и његов утицај на вриједности артеријског крвног притиска, ВМІ тј. фактора ризика за развој атеросклерозе и метаболичког синдрома и побољшање функционалног статуса пацијената са гонартрозом.

Основни практични допринос дисертације:

Резултати дисертације указују да су примјеном балнеотерапије сулфатно-сулфидном минералном водом значајно смањени фактори ризика за настанак метаболичког синдрома, а да је најбољи резултат забиљежен код пацијената код којих је примјењена комбинована балнеотерапија у облику купки и пијењем. С обзиром на богатство ових простора изворима минералне воде различитог састава, отвара се могућност кориштења овог приступачног, јефтиног и ефикасног начина лијечења код различитих стања и обољења, примарно локомоторног система али и других коморбидитета, првенствено хроничних незаразних болести.

Резултати ове дисертације дају одговоре на постављени проблем истраживања, али отварају могућност за будућа истраживања у различитим областима физикалне и рехабилитационе медицине.

VII ЗАКЉУЧАК И ПРИЈЕДЛОГ

Докторска дисертација мр сц. Татјане Ерцег-Рукавина „Утицај физикалне и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом“ урађена је према правилима и принципима израде научно-истраживачког рада, а резултат је оригиналног научног рада кандидата. Резултати истраживања намећу закључак да постоји позитвна корелација антропометријских и метаболичких параметара пацијената са гонартрозом; да примјена сулфатно-сулфидне минералне воде у облику купки уз класичне физикалне модалитете побољшава функционални статус кољена, док комбинована примјена минералне воде у облику купки и пијењем смањује факторе ризика за настајање метаболичког синдрома ових пацијената. Оптималан третман пацијената са гонартрозом представљао би комбиновану примјену физикалне терапије и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде. Мишљења смо да резултати и закључци ове докторске дисертације представљају оригиналан допринос науци и струци јер проширују постојећа знања у физикалној медицини и рехабилитацији, посебно области балнеологије. Комисија за оцјену урађене докторске дисертације даје позитивну оцјену за докторску дисертацију под називом „Утицај физикалне и балнеотерапије сулфатно-сулфидне минералне воде на метаболички и функционални статус пацијената са гонартрозом“ кандидата мр сц. Татјане Ерцег-Рукавине и предлаже Наставно-научном вијећу Медицинског факултета Универзитета у Бањој Луци и Сенату Универзитета у Бањој Луци да прихвате овај извјештај и омогуће кандидату да јавно брани своју докторску дисертацију.

ПОТПИС ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Датум: _____

1. _____
2. _____ PROF. DR A. MIKSA
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

ИЗДВОЈЕНО МИШЉЕЊЕ: Члан комисије који не жели да потпише извјештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извјештај образложење, односно разлог због којих не жели да потпише извјештај.